Vegetationsbilder. Vierte Reihe, Heft 2.

Das südliche Togo.

Von

Regierungsrat **Dr. Walter Busse,**

Mitglied der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Privatdozent an der Universität Berlin.

Einleitung.

Das Studium der Vegetationsverhältnisse im südlichen Togo bietet dem Reisenden insofern besondere Anregung, als man es hier mit einem Gebiete zu tun hat, dessen Pflanzendecke offenbar in neuerer Zeit weitgehende Veränderungen erfahren hat. Während sich das Land heutzutage — in völligem Einklange mit den derzeitigen klimatischen Verhältnissen — als ein echtes Steppenland darstellt, deuten zahlreiche Erscheinungen darauf hin, daß in einer noch nicht allzuweit zurückliegenden Epoche abweichende Verhältnisse geherrscht haben müssen. Allenthalben an Stellen, wo noch die Beschaffenheit des Geländes entsprechende Existenzbedingungen gewährt, kann man Pflanzengesellschaften oder vereinzelte Typen antreffen, die sich unschwer als zerstreute Reste einer ehemaligen zusammenhängenden Waldbedeckung erkennen lassen. Und nicht nur die Tatsache des Vorhandenseins jener Relikte, sondern auch eine Vergleichung ihrer floristischen Zusammensetzung[1]) mit derjenigen noch bestehender Waldgebiete in Ober-Guinea berechtigen zu der Annahme, daß das südliche Togo einstmals von einem

1) Das vorliegende Material wurde vornehmlich durch die Sammlungen von BÜTTNER, E. BAUMANN, WARNECKE und durch die meinige gewonnen. Wenn auch der Ergänzung noch sehr bedürftig und zur Bearbeitung einer Flora des Gebietes keineswegs ausreichend, so haben doch diese Sammlungen unter anderem beachtenswerte Aufschlüsse über das dortige Vorkommen charakteristischer, in anderen Teilen Westafrikas, namentlich in Kamerun verbreiteter Typen geliefert. Ueber meine Routen vergl. Tropenpflanzer, Jahrg. 1905, Heft 4. Meinen verehrten Herren Kollegen im Berliner Botanischen Museum, in erster Linie meinem Freunde E. GILG bin ich für mannigfache wertvolle Unterstützung bei der Bestimmung meines Materials zu lebhaftem Danke verpflichtet.

ähnlich zusammengesetzten und nicht minder üppigen und dichten Regenwalde besetzt gewesen sei, wie das heute noch in gewissen Teilen benachbarter, zwischen gleichen Breiten liegender Länder der Fall ist. Ja wir dürfen vielleicht für das gesamte Gebiet des weiteren Küstenlandes von Sierra Leone an bis zum Aequator eine ehemalige, nur an wenigen Stellen von Steppenenklaven unterbrochene „westafrikanische Hylaea" vermuten [1]). Unter dem Einflusse des Menschen [2]) wurden hie und da, so auch in unserem Gebiete, die Wälder mit Axt und Feuer vernichtet, soweit nicht die Beschaffenheit des Geländes diesem Zerstörungswerk Einhalt gebot. Eine Wiederbewaldung wurde — abgesehen von der langandauernden Ausnutzung der entwaldeten Strecken für den Ackerbau — durch verschiedene natürliche Faktoren unmöglich gemacht. Als solche sind zu nennen: in unmittelbarer Nähe des Ozeans die waldfeindliche Wirkung der vehementen atlantischen Seebrise und die durch Auftriebwasser kalter Meeresströmungen geschaffene Abkühlung und damit verringerte Neigung zu Niederschlägen; weiter landeinwärts zum Teil das Fehlen niederschlagbildender Höhenzüge und — an der Grenze der sudanischen Region — vielleicht auch die austrocknenden Nordostwinde (Harmattân).

So kann das Ausbleiben der Waldregeneration nicht weiter wundernehmen. Mit der Entwaldung trat naturgemäß eine allmähliche Austrocknung des Bodens ein, ehemals reichlich Wasser führende Flüsse und Bäche versiegten gänzlich oder periodisch, und somit wurde den hygrophilen Gewächsen eine Heimstätte nach der anderen entzogen.

Die ausgedehntesten Waldbestände des Gebietes — die ich leider nicht aus eigener Anschauung kennen gelernt habe — sollen sich im Westen, in der Landschaft Boëm finden. Ferner hat sich das Agome-Gebirge [3]), hinsichtlich der Niederschlagsmengen am meisten begünstigt, einige mehr oder weniger bescheidene Reste bewahrt, und endlich blieb der Nordabhang des kleinen Agu-Stockes, der wegen der Steilheit

1) W. KOEPPEN hat in seinem ausgezeichneten „Versuch einer Klassifikation der Klimate" [Geographische Zeitschrift, Bd. VI (1900), S. 657 f., Taf. 6], wohl auf Grund ungenügenden Materials, das Gebiet von Liberia bis zum Aequator seiner Zone des „Lianenklimas" einverleibt und damit einen, auch klimatisch für manche inbegriffene Areale, z. B. Togo und Süd-Nigerien, heute nicht mehr bestehenden Zustand rekonstruiert. Togo stellt heute jedenfalls eine der Breschen dar, in der — nach KOEPPENS Terminologie — das „Baobab-Klima" herrscht. In früheren Zeiten fielen natürlich die Grenzen des „Lianenklimas" und der von uns vermuteten Hylaea zusammen. Auf die Ausdehnung dieser Hylaea nach Osten kann hier nicht eingegangen werden.

2) Vergl. W. BUSSE in Ber. d. Deutsch. Pharmac. Gesellsch., 1905, S. 207 f.

3) Vergl. R. BÜTTNER, Togo, in: „Das überseeische Deutschland" (Stuttgart, Verlagsanstalt „Union"), S. 176. Dort auch allgemeine Beschreibung des Landes.

seiner Hänge für die Anlage von Farmen nicht verwertbar war, von der Entwaldung verschont. Die in der Ebene gelegenen Waldparzellen sehen wir schon stark gelichtet, und ihnen ist, unter dem Einflusse des heutigen trockenen Klimas, der Charakter des Regenwaldes meist verloren gegangen[1]). Daß sich an den Ufern der Flüsse und Bäche auf ständig feuchtem Grunde noch „Uferwald"-Säume erhalten haben, darf nicht weiter auffallen.

Im übrigen gehört die Pflanzendecke — dem Klima entsprechend — zum weitaus größten Teile der Formation der Xerophyten-Steppe an, die wir, im Hinblick auf die überall erhaltenen Relikte aus der Waldperiode, als eine durch die Tätigkeit des Menschen eingeleitete „sekundäre" Bildung ansehen dürfen. „Primäre", d. h. in einer früheren Periode entstandene Steppen mögen im nördlichen, dem Sudan genäherten Teile der Kolonie in größerem Umfange vorhanden sein. Im südlichen Togo darf man vielleicht die *Borassus*-Steppen zu den primären Formationen rechnen (vergl. Text zu Tafel 12). Die feuchtgründigen Niederungen weisen mehrfach Savannencharakter auf (vergl. Text zu Tafel 11), öfter noch haben die Eingeborenen sie zur Anlage ausgedehnter Oelpalmenhaine verwertet.

Unmittelbar an der Küste, so z. B. in der Umgebung von Lome, nimmt die Landschaft streckenweise den Charakter der Wüstensteppe an, während andererseits die vom Festlande durch die sogenannte „Lagune" getrennten Nehrungen bei Sebbe und Anecho durch hochstämmige lichte Palmenhaine (*Borassus, Elaeis* und *Cocos*) auf salzdurchtränktem Sandboden ausgezeichnet sind.

In der Menge und Periodizität der Niederschläge machen sich insofern Unterschiede bemerkbar, als die Küstenzone ärmer an Regen ist als das Innere des Landes, und erstere zwei Regenzeiten, das Binnenland deren nur eine aufweist. An der Küste schwankte in den letzten Jahren die jährliche Regenmenge im allgemeinen zwischen 600 und 800 mm, am Agu zwischen 1000 und 1300, in Misahöhe zwischen 1200 und 2000 [durchschnittlich etwa 1500] mm[2]). An der Küste und auch noch am Agu hat man zwei Regenzeiten zu unterscheiden: die „große", vom April bis Juni (am Agu bisweilen länger) dauernde, und die „kleine", in den Oktober und November

1) Das Gleiche trifft, nach mündlicher Mitteilung des Herrn Dr. R. SCHLECHTER, für den erwähnten Wald in Boëm zu.

2) Nähere Angaben sind aus den regelmäßigen Berichten in DANCKELMANNS „Mitteilungen aus den Schutzgebieten" zu ersehen. Das Jahr 1904 ist seiner extremen Trockenheit wegen bei obigen Ziffern nicht berücksichtigt worden; in jenem Jahr blieb auch an der Küste die „kleine" Regenzeit vollkommen aus.

fallende Periode. In Misahöhe vereinigen sich die Hauptniederschläge — wie in den weiter nördlich gelegenen Gebieten — zu einer einzigen Periode, deren Beginn in die Monate März bis Mai und deren Ende in den Oktober fällt. Völlig regenfreie Monate sind in Misahöhe selten.

Der Verteilung der Niederschläge entsprechend wechselt in den einzelnen Teilen des Landes natürlich auch die Blütezeit der Gewächse. Im Innern mag auch der aus NO. wehende trockene Harmattân-Wind — dessen Zeit in die Monate November bis März fällt — das Pflanzenleben beeinflussen, da er die Luftfeuchtigkeit zeitweilig bis auf ein Minimum herabsetzt und damit die nächtliche Taubildung verhindern kann.

Tafel 7.

Lichter Urwald im Agome-Gebirge bei Misahöhe.

(Nach photographischer Aufnahme von W. BUSSE, 1904.)

Wie in der Einleitung erwähnt wurde, sind Reste der ehemals ausgedehnten Waldbedeckung nur noch in verhältnismäßig geringer Zahl und bescheidenem Umfange vorhanden. Immerhin vermögen diese unversehrten Bestände noch eine Anschauung von der Pracht und Formenfülle des sonst verschwundenen Primärwaldes zu erwecken. Wenn auch nicht „von Feuchtigkeit triefend", wie der exquisit hygrophile Wald der Kamerunküste, so hat sich doch der Urwald in Togo durchaus den bekannten Charakter des immergrünen tropischen Regenwaldes bewahrt.

Einige wundervolle Bestände, in denen die Axt des Menschen noch wenig oder gar nicht auslichtend gewirkt hat, bietet das Agome-Gebirge unweit Misahöhe, in der sogenannten Kame-Schlucht und bei Wuamme und weiter nördlich am Ostabhange des Gebirges bei Sodó. Unter den Baumriesen fehlen niemals, wie in Kamerun, drei hervorragende Vertreter: *Chlorophora excelsa* (WELW.) BENTH. et HOOK., *Ceiba pentandra* L., der Kapokbaum, und die schönblütige *Spathodea campanulata* P. DE BEAUV. Ihnen schließen sich vereinzelt eine mächtige *Pentaclethra* mit feingefiedertem Laub und eine weitere Leguminose, *Dialium guineense* WILLD., an. Durch mathematische Regelmäßigkeit seines für die Bombacaceen so bezeichnenden Etagenwuchses fällt *Bombax buonopozense* P. DE BEAUV. auf, dessen Kronen auch im Kameruner Küstenwald die meisten anderen überragen. Er entzückt zur blütenarmen Trockenzeit — wenn noch dazu der Harmattân den Wald mit dichtem Dunst erfüllt und alle feineren Farbentöne erstickt — das Auge durch Tausende großer, leuchtend karminroter, bei Tage weit geöffneter Blüten, mit denen seine hellgrauen, blattlosen, horizontal stehenden Aeste besetzt sind. In der Gegend von Sodó tritt daneben ein anderer Bürger des Waldes hervor, der namentlich in der Ebene heimisch zu sein scheint: *Firmiana Barteri* (MAST.) K. SCH., die einzige bisher bekannte afrikanische Art einer merkwürdigen

Sterculiaceen-Gattung, deren übrige Vertreter in Ostindien und Malesien heimisch sind und die bis jetzt nur im Nigergebiete beobachtet worden war[1]). Freistehend ist der eigenartige Baum in der Jugend durch pyramidenförmigen Aufbau der tiefreichenden Krone ausgezeichnet, im dichten Bestande strebt er, von stark ausgesprochenem Lichtbedürfnis geleitet, zur äußersten Höhe empor, kerzengleiche astfreie Stämme von nahezu 50 m Länge bildend, die eine verhältnismäßig kleine Krone tragen. Auch *Firmiana* ist zur Trockenzeit des Blattschmuckes bar, dafür aber überreich mit kleinen scharlachroten Blüten besetzt.

Unter den Charakterbäumen der Togowälder ist auch der „Alu" oder „westafrikanische Mahagoni" (*Khaya* sp.) nicht zu übersehen, dessen Stämme sich je nach Standort verschieden entwickeln, aber wie *Chlorophora excelsa* unter günstigen Bedingungen imposanten Umfang und 50—60 m Höhe erreichen. Der „Regenschirmbaum" *Musanga Smithii* R. Br.[2]), tritt namentlich an lichteren Stellen, wenn auch nicht in gleicher Häufigkeit wie in Kamerun hervor. Niemals fehlen *Sterculia*- und *Ficus*-Arten, und eine bis 40 m hohe, schlankstämmige Myristicacee, *Pycnanthus togoënsis* Warb. (n. sp.)[3]), mit hängenden reichblütigen Aesten. Zum Schlusse dieser kleinen Liste müssen wir der stattlichen Rubiacee *Mitragyne macrophylla* Hiern., gedenken, die uns mit ihrer großlaubigen massiven Kuppelkrone dort immer entgegentritt, wo für ständige Feuchtigkeit des Untergrundes gesorgt ist. Geringere Dimensionen erreichen die Apocynacee *Conopharyngia crassa* Stapf[4]), auffallend durch ihre massigen, fast kugeligen Früchte und die in den Waldgebieten des tropischen Afrika bis zum Indischen Ozean verbreitete Guttifere *Haronga paniculata* (Pers.) Lodd., ein Baum, der hier wie im Osten bei der Entwaldung der Gebirge mitunter als einziges Wahrzeichen verschwundener Pracht zurückbleibt.

An den reichbeschatteten Ufern der Bäche und Flüsse fehlen im Unterholz niemals Sträucher und feinstämmige Bäumchen aus der Familie der Rubiaceen, speziell Coffeoideen, meist durch reichen Blütenschmuck ausgezeichnet, aber in dieser Hinsicht

---

1) Abbildungen der Blüten und Früchte bei K. Schumann, Sterculiaceae, in Englers Monographien (1900), Taf. X.

2) Abbildungen bei Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Teil A, Taf. VIII.

3) Die hier erwähnten neuen Arten habe ich als solche besonders bezeichnet, da sie noch nicht beschrieben worden sind.

4) Früher zu *Tabernaemontana* gerechnet. Stapf [Flora of the Tropical Africa, Vol. IV (1904)] hat die afrikanischen Arten dieser Gattung abgetrennt und in verschiedene andere Gattungen eingereiht.

noch übertroffen durch die reizende Thymelaeacee *Dicranolepis Bussei* GILG (n. sp.), die mich am Schweinfurthfall in Entzücken versetzte. Sie gleicht mit ihren wagerecht stehenden, um den schlanken Stamm quirlich angeordneten Zweigen im Habitus jenen Coffeoideen. Im lichten Hochwald finden wir auch die Rubiacee *Cuviera acutifolia* DC., wie andere Arten dieser Gattung eine Ameisenpflanze mit hohlen, bauchig angeschwollenen Zweiginternodien. Besondere Erwähnung verdient die Tatsache, daß die Oelpalme (*Elaeis guineensis* L.) in den Primärwaldbeständen des Agome-Gebirges an Individuenzahl erheblich zurücktritt, stellenweise sogar vollständig fehlt. Daraus irgendwelche Schlüsse auf die ursprüngliche Verbreitung der wichtigsten Palme Westafrikas zu ziehen, ist nicht angängig, da noch gründliche Vorstudien über diesen Gegenstand fehlen und Togo bei seinen so stark von der Tätigkeit des Menschen beeinflußten Vegetationsverhältnissen nicht das geeignete Gebiet wäre, um hierüber Klarheit zu gewinnen. Sonstige Palmen kommen im Urwalde von Togo nicht vor, Bambusse sind selten.

Daß es in diesen Wäldern an Lianengehängen nicht fehlt, bedarf kaum der Erwähnung; bisweilen versperrt die hochsteigende, oberarmdicke *Strychnos Gruneri* GILG et BUSSE (n. sp.) den Weg, an lichteren Stellen ist das Gebüsch von der schlanken *Carpodinus pauciflora* K. SCH. durchwirkt. Eine reiche Staudenvegetation macht sich besonders an feuchtgründigen Stellen breit. Von Zingiberaceen sind *Aframomum Baumannii* K. SCH. und *A. sceptrum* (OL. et HANB.) K. SCH.[1] zu nennen, letztere eine „unechte" Kardamomen-Art, deren saftige Früchte hier wie in Kamerun genossen und deren Rhizome auf den Märkten im Innern Togos als Ingwer feilgehalten werden.

Ungleich auffallender als die Zingiberaceen treten die Marantaceen hervor, höchst dekorative Stauden von 2—3 m Höhe. Verschiedene Arten der Gattung *Clinogyne* (*C. Baumannii* K. SCH., *C. Schweinfurthiana* K. SCH. und *C. leucantha* K. SCH.) vereinigen sich mit dem massivblättrigen *Thaumatococcus Daniellii* (BENN.) BENTH. vornehmlich an lichten Stellen zu einem schier undurchdringlichen Dickicht, von dessen Blattflächen die Sonnenstrahlen hart reflektiert werden. Feine Selaginellen steigen an ihren Schäften empor oder bekleiden im feuchten Schatten Steine und Erdreich. Auch ein interessanter Spreizklimmer, *Hybophrynium Braunianum* K. SCH., verdient hier genannt zu werden.

1) In seiner Bearbeitung der Zingiberaceen für ENGLERS „Pflanzenreich" (1904) hat K. SCHUMANN die afrikanischen Vertreter der Gattung *Amomum* als eigene Gattung *Aframomum* zusammengefaßt.

Wie unser Bild zeigt, sind die Stämme der Waldbäume oft von Araceen über und über umsponnen, von denen hier nur die großblättrige *Culcasia angolensis* WELW. sichtbar ist, während andererseits *C. scandens* (WILLD.) P. DE BEAUV. nicht minder häufig auftritt. Ein *Asplenium* (vom Typus des *A. Nidus* L.) und *Platycerium angolense* WELW. vervollständigen die Reihe der allbekannten Epiphyten des afrikanischen Regenwaldes.



Lichter Urwald im Agóme-Gebirge bei Misahöhe.

Nach phot. Aufnahme von W. Busse 1904. Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel 8.

Uferwald in der Landschaft Váapo.

(Nach photographischer Aufnahme von W. BUSSE, 1904.)

Wie die ausgezeichneten Spezialkarten unserer Kolonien beweisen, ist es bei den Reisenden vielfach Gebrauch geworden, die an den Wasserläufen der afrikanischen Steppengebiete stehenden Waldsäume als „Galeriewald“ zu bezeichnen, gleichviel, ob die Gestaltung der Ufer und der Aufbau der Vegetation dem von SCHWEINFURTH[1]) geschaffenen Bilde des Galeriewaldes entsprechen oder nicht. Wir können uns vorläufig nicht entschließen, diese Verallgemeinerung des einst so scharf begrenzten Begriffes fördern zu helfen, und unterscheiden daher zwischen echten Galeriewäldern und Uferwäldern im allgemeinen. Erstere findet man im südlichen Togo noch in den wasserreichen Schluchten der Bergabhänge und an den Ufern einiger Flüsse — wenn auch niemals in jener Mächtigkeit und verschwenderischen Vegetationsfülle, wie sie SCHWEINFURTH im Herzen des Kontinents schaute.

Für die Erhaltung des Bestandes der Uferwälder ist die Anwesenheit nicht stagnierenden Wassers[2]) im Untergrunde ausschlaggebend, eine Bedingung, die jedenfalls auch dort immer erfüllt wird, wo die kleinen Flußläufe und Bäche während der trockenen Jahreszeit oberflächlich versiegen.

Je weiter sich zu einer oder zu beiden Seiten des Flußbettes eine Senkung im Gelände erstreckt, je weiter damit der Untergrund an der Sammlung der Wässer teilhaftig wird, desto ausgedehnter sind natürlich die Baumbestände entwickelt, während im anderen Falle nur schmale Waldsäume die Ufer bekleiden.

Die Vegetation der echten Galeriewälder schließt sich in ihrer Zusammensetzung eng an die des Primärwaldes an, als dessen Reste sie anzusehen sind — Restbestände, die sich unter den gegebenen günstigen Verhältnissen immer wieder regenerieren können. Stellenweise treten reichlich Bambusse und *Pandanus* an den Ufern auf, im Unterholz vornehmlich Rubiaceen, unter und zwischen diesen die bekannten Zingiberaceen, Marantaceen, Commelinaceen und Farne. Bisweilen, so im Galeriewalde des Chrā-Flusses, werden die Baumkronen durch Lianenverbände miteinander verstrickt, auf denen grüne Decken anderer Schlingpflanzen liegen und ein locker geschlossenes Dach bilden, das den Durchblick nach oben versperrt.

Soweit ich beobachten konnte, fehlt in den echten Galeriewäldern die Oelpalme, oder sie ist nur sporadisch vertreten, während die übrigen Uferwälder der kleineren Wasseradern, mögen diese dauernd oder nur periodisch fließen, durch das Vorhandensein mehr oder weniger zahlreicher Exemplare jener Palme charakterisiert sind. Oftmals kann man — wie auch aus unserem Bilde ersichtlich ist — mit Fug und Recht von „Oelpalmen-Mischwäldern“ sprechen, da die Oelpalme in ihnen das tonangebende Florenelement darstellt.

1) SCHWEINFURTH, Im Herzen von Afrika, Teil I, Leipzig 1874, S. 543—548.

2) Statt „Uferwald“ ließe sich auch die von PECHUEL-LOESCHE (Kongoland, Jena 1887, S. 369 und 378) geschaffene Bezeichnung „Wasserwald“ verwenden, wenn letztere nicht auch für die waldartigen Bewachsungen der Sumpfgebiete, also von Strecken mit stagnierendem Grundwasser, gelten sollte.

Viele der im Primärwalde vorhandenen Baumtypen haben sich auch in den Uferwäldern der Ebene erhalten; so fehlen niemals *Ceiba, Chlorophora, Sterculien* und *Ficus*-Arten, zu denen sich meist noch *Spathodea* und *Mitragyne*, und in einigen Gegenden *Bombax buonopozense* und *Khaya* gesellen. *Strychnos* ist in mehreren Arten, teils Bäumen, teils Lianen vertreten; von Leguminosen sehen wir *Millettia Atité* HARMS, *Albizzien* und die durch die *Strychnos*-artige Nervatur ihrer Blätter auffallende *Bandeiraea simplicifolia* BENTH. Hier und da fordern mächtige Dracaenen oder die medusenförmigen Blüten der Lecythidacee *Napoleona imperialis* PAL. DE BEAUV. unsere Aufmerksamkeit heraus.

Unter den hochstämmigen *Sterculien* ist *S. tragacantha* LINDL.[1]) wohl am häufigsten — eine Pflanze, die sich in der Wahl ihres Standortes als durchaus nicht wählerisch erweist. Ein oft gesehener Bürger des Kameruner Regenwaldes, hält sich der Baum in Togo nicht selten auch in der eigentlichen Steppe bei vollkommener Isolierung; nur muß ihm der Untergrund genügende Feuchtigkeit bieten. Wie bei anderen *Sterculien* des Gebietes sind ihre hellgraugelben Aeste und Zweige zur Zeit des vollendeten Laubfalles mit scharlachroten, geöffneten Früchten dicht besetzt, aus denen die schwarzen Samen heraushängen. Die Vogelschwärme, die wir dann aus ihren Kronen flüchten sehen können, weisen auf die Bedeutung jener „Appetitfärbung" hin.

In kleinerem Rahmen, aber nicht weniger aufdringlich und noch stärker differenziert als bei *Sterculia*, treten uns die Appetitfärbungen an den Früchten der Connaraceengattungen *Cnestis* und *Rourea* entgegen. An lichteren Stellen des Oelpalmen-Mischwaldes findet man vereinzelt *C. ferruginea* DC., einen Strauch, der gleichzeitig mit seinen weißen Blüten die reifen Früchte trägt, in deren aufgesprungenem scharlachroten Perikarp glänzend-schwarze Samen derart eingeklemmt stecken, daß auch der tiefgelbe Arillus sichtbar wird. Ebenfalls an lichten Stellen fallen zwei fakultative Schlinger, die Rubiacee *Mussaenda erythrophylla* SCHUM. et THONN. und *Combretum racemosum* PAL. DE BEAUV. durch ihren „Schauapparat" von roten Hochblättern ins Auge. Bei *C. racemosum* sind diese anfangs weißlich gefärbt; erst später geht ihre Farbe in purpurn über.

Wenn der Wanderer nach langem heißen, eintönigen Marsche durch die glühende, öde, blütenlose Steppe in das kühle Halbdunkel der Uferwälder eintritt, empfangen vom feinen Fliederduft der Oelpalmen, so sorgen nicht nur auffallende Bildungen der Pflanzenorgane, sondern auch schöne, zierliche Formen und farbenfroher Blütenschmuck dafür, ihn einige Zeit die überstandenen Mühen vergessen zu machen. Die mächtigen weißen, kelchförmigen Blüten von *Randia maculata* P. DC., einem hier sehr häufigen Rubiaceenstrauche, die langbefransten Röhren der *Strophanthus*-Lianen, vor allem des *S. sarmentosus* P. DC.[2]), die gelben kugelförmigen Infloreszenzen der in Afrika weit verbreiteten *Ourouparia africana* (G. DON.) K. SCH. und die reichblütigen rankenden Reben von *Hoslundia verticillata* VAHL, die überdies einen starken Heliotropgeruch ausströmen, seien hier als Beispiele aus einer je nach Jahreszeit sich verändernden Liste genannt. Dazu kommen noch zahllose Krautgewächse, darunter die bis 5 m hohen dekorativen Stauden der Commelinacee *Palisota hirsuta* (AFZ.) K. SCH. und die dichten, zierlichen Farn- und Schlingerbekleidungen der Oelpalmenstämme.

1) Ihren Namen hat diese Art von dem wachsartigen Gummiharz erhalten, das ihre Rinde liefert und das an der Goldküste von den Eingeborenen auf den Markt gebracht wird. (Siehe SCHUMANN, Sterculiaceae, in: ENGLERS Monographien afrikanischer Familien und Gattungen, 1900, S. 103.)

2) *S. hispidus* P. DC. tritt ungleich seltener auf und trägt weniger auffallende Blüten.



Uferwald in der Landschaft Váapo.

Nach phot. Aufnahme von W. Busse 1904. Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel 9 und 10.

Die Baumsteppe.

(Nach photographischen Aufnahmen von W. BUSSE, 1904 und 1905.)

Die xerophytische Baumsteppe umfaßt bei weitem den größten Flächenraum unseres Gebietes. In der Richtung von Lome nordwärts beginnt sie schon wenige Kilometer, kaum einen Tagemarsch, hinter der Meeresküste und wird dann in ihrer weiteren Ausdehnung nur durch Kulturland, einschließlich der Oelpalmenhaine, durch kleinere Buschenklaven oder Uferwälder, oder endlich feuchtgründige Senken geringeren Umfanges unterbrochen. Die Steppe macht am Fuß der Gebirge nicht Halt, sondern steigt vielfach, der Entwaldung folgend, die Abhänge hinauf, hie und da auch die Kuppen besetzend, auf denen sich der Wald, wie anderwärts in den Tropen, wegen der nach der Freilegung erfolgenden Abwaschung, Auslaugung und Austrocknung der oberflächlichen Erdbedeckung nicht wieder regenerieren kann. Die Baumsteppe hat sich fast durchweg den Charakter der mehr oder weniger offenen Grasflur bewahrt, doch habe ich nur sehr selten völlig baumfreie Steppenareale getroffen, die noch dazu von bescheidenster Ausdehnung waren. Häufiger treten die Bäume zu lichten, oft mit Strauchwerk untermischten Hainen zusammen, wie sie für die Steppengebiete des Ostens so charakteristisch sind; waldartige Steppengehölze fehlen.

Der Graswuchs der Steppe ist im allgemeinen hoch und dicht; eine durchschnittliche Höhe von 2,5—3,5 m gehört nicht zu den Seltenheiten, und sie erschwert in der Ebene den Ueberblick über das Gelände, soweit sie ihn nicht ganz unmöglich macht. Unter den steppenbewohnenden Gräsern Togos wiegen *Andropogon*-Arten[1]) weitaus vor, meist miteinander gemischte Bestände bildend. Das „Elefantengras" (*Pennisetum Benthami* STEUD.) tritt in der trockengründigen Xerophytensteppe nur versprengt und zwar an den Grenzen feuchter Senken auf.

Zur Illustration unserer Schilderung haben wir absichtlich zwei Bilder ausgewählt, auf denen der Graswuchs sichtlich zurücktritt; um so besser vermögen wir darauf die charakteristische Gestalt der Steppenbäume zu erkennen.

Um dieses Moment richtig würdigen zu können, mag folgendes eingeschaltet sein. Alljährlich werden vor Schluß der Trockenzeit die Steppen von den Eingeborenen in Brand gesteckt, und zwar im südlichen Togo vorwiegend zum Zwecke der Jagd. Bei der Höhe und Dichtigkeit der Grasbestände entwickeln diese Brände eine gewaltige Glut, die natürlich nicht ohne Rückwirkung auf das Pflanzenleben der Steppe bleiben kann; vor allem erfährt der Baumwuchs durch die unmittelbare Brandwirkung eine weitgehende Schädigung. Die natürliche Verjüngung wenig widerstandsfähiger Arten wird verhindert, die Entwickelung der überlebenden Steppenhölzer wird verlangsamt und ihre Gestalt in nachhaltiger Weise beeinflußt. Auf regelmäßig abgebrannten Steppen mit hohem und dichtem Grase bildet sich allmählich ein bestimmter Typus der Baumform aus, den man unter Anlehnung an ein heimisches Muster als „Zwetschenbaum-Typus" oder, nach seinen häufigst vorkommenden afrikanischen Vertretern, als „*Combretum*-

1) *A. rufus* KTH., *A. diplandrus* HACK., *A. Ruprechti* (FOURN.) HACK., *A. spectabilis* K. SCH., *A. bipennatus* HACK. u. a. m.

Typus" bezeichnen kann. Unsere Tafel 9 zeigt im Hintergrunde eine größere Gruppe von *Combretum*-Arten, die ausnahmslos jene typischen krummgewachsenen, knorrigen Stämme von mäßiger Höhe erkennen lassen. Die exquisit-xerophilen Combreten waren jedenfalls schon Bewohner der primären Steppe, und ihnen ist, wie gewissen anderen Steppenbäumen, die charakteristische Wuchsform von jeher eigen gewesen. Auch dort, wo die steppenbewohnenden Combreten einmal unter günstigeren Verhältnissen stehen, behalten sie ihre charakteristische Form allezeit bei. Tafel 10 zeigt im Vordergrunde einen Schibutterbaum (*Butyrospermum Parkii*) von ähnlicher, in diesem Falle aber monströser Wuchsform, im Hintergrunde andere Steppenbäume mit jenem ausgesprochenen *Combretum*-Habitus, wie er sich unter dem Einflusse periodischer Steppenbrände ausbildet, ohne jedoch konstant zu bleiben. Durch Vergleich mit den an geschützten Standorten gewachsenen Exemplaren verschiedener Arten, z. B. des Schibaumes, der *Afzelia africana* u. s. w. können wir unschwer feststellen, daß die hier besprochene Wuchsform nicht ihren normalen Habitus verkörpert, sondern dieser im schlanken, hochgewachsenen, astfreien Stamme mit geschlossener, wenn auch lichter Krone seinen Ausdruck findet [1])

Andere Bäume wiederum kommen überhaupt kaum zur ordentlichen Stammentfaltung, so vor allem *Parinarium*-Arten, die nur in geringer Höhe über dem Erdboden einen dickeren Stamm bilden, aus dem dann niedriger, allmählich heranwachsender Stockausschlag kümmerliche und verstümmelte Ruten treibt, wie sie auf Tafel 9 im Vordergrunde sichtbar sind.

Sowohl in Ostafrika wie in Togo habe ich die Beobachtung gemacht, daß eine beträchtliche Zahl von steppenbewohnenden Bäumen durch abnorm dicke Korkbekleidung an Stämmen, Aesten und Zweigen ausgezeichnet sind, und ich möchte hierin ein natürliches Schutzmittel im Kampfe gegen die Grasbrände erblicken. Die mit einer starken, isolierenden Korkschicht, einem der schlechtesten Wärmeleiter, ausgerüsteten Arten [2]) waren befähigt, den Bränden leichter Widerstand zu leisten und konnten deshalb am ehesten die Steppe bevölkern. Auch hier nehmen die Combreten eine Ausnahmestellung ein, da ihre Rinde meist nur wenige Millimeter dick, fest und saftig ist und eine sehr bescheidene Borkenbildung aufweist.

Wenn auch die meisten Steppenhölzer zur Zeit der Grasbrände, also zur Höhe der Trockenperiode, ihre Blätter werfen, so kommt doch vielen von ihnen die Eigenschaft der exquisiten Xerophyten, harte und dicklederige Blätter zu bilden, bei solchen Gelegenheiten zu gute. Was freilich in den niederen Regionen an Blattwerk noch vorhanden ist, geht erbarmungslos zu Grunde.

Wenn oben gesagt war, daß unter den Bäumen der Steppe die *Combretum*-Arten [3]) am stärksten vertreten sind, so darf das im allgemeinen für die trocken-

1) Vergl. dazu GRAF ZECH, Der Schibaum in Togo (Tropenpflanzer, 1903, S. 417), und W. BUSSE in Ber. d. Deutsch. Pharmac. Gesellsch., 1905, S. 210, nebst Taf. I.

2) Von „brandbeständigen" Hölzern der Togosteppe mit mächtig entwickelter Korkbekleidung nenne ich nur *Parinarium*, *Entada abyssinica* STEUD., *Erythrina senegalensis* DC., *Fagara xanthoxyloides* LAM., *Lophira alala* BANKS, den schon erwähnten Schibaum, dessen rissige Korkdecke auf Tafel 10 ohne weiteres erkennbar ist, *Hymenocardia acida* TUL., *Markhamia Hedwigiae* BUSSE (n. sp.) und eine ungemein häufige Varietät des *Sarcocephalus sambucinus* (WINTERB.) K. SCH.

3) *C. Zechii* DIELS (n. sp.) wiegt stellenweise im Atakpame-Bezirk bei weitem vor; *C. sokodense* ENGL., *C. Kerstingii* ENGL. et DIELS und *C. lamprocarpum* DIELS (n. sp.) sind ebenfalls bisher nur aus Togo bekannt geworden. Damit ist die Liste der baumförmigen Combreten jedoch nicht erschöpft.

gründige Baumsteppe — die wir hier allein behandeln wollen — als Regel angesehen werden. Damit wird aber nicht ausgeschlossen, daß lokal andere Baumtypen vorwiegen können. Das gilt namentlich für eine andere Combretacee, den „Echeché"-Baum, *Anogeissus leiocarpus* GUILL. et PERR., in der Gegend von Misahöhe und auch anderwärts stellenweise für den Schibutterbaum[1]), in engbegrenztem Maße (auf dürftigstem Sandboden) für *Parinarium* und hie und da für *Afzelia africana* SM. Leguminosen sind immer vertreten, so die anspruchslose *Entada abyssinica* STEUD., die weitverbreitete *Bauhinia reticulata* DC., die auf Tafel 10 als krüppeliger Baumstrauch sichtbar ist, die scharlachblütige *Erythrina senegalensis* DC. und der bekannte Kino-Baum, *Pterocarpus erinaceus* POIR. Vereinzelt hat sich *Erythrophloeum guineense* G. DON.[1]) im Misahöhe-Distrikt auf der Xerophyten-Steppe erhalten, im Volta-Tal *Detarium senegalense* GMEL. („záklu"), dessen Samen wie Mandeln genossen werden, häufiger im ganzen Gebiet *Parkia africana* PH. BR., deren tiefrote, langgestielte, kugelige Inflorescenzen im Winde pendeln, u. s. w. Abgesehen von *Afzelia* tritt keine der genannten Leguminosen derart in den Vordergrund, daß sie auch nur vorübergehend der Baumvegetation ihren Stempel aufdrückt. Akazien besiedeln fast ausschließlich die feuchtgründigen Senken. Es bedarf kaum der Erwähnung, daß die Baumflora der Steppe in den einzelnen Teilen des Gebietes nicht gleichartig zusammengesetzt ist, sondern daß je nach den topographischen und Bodenverhältnissen die Verteilung der Formen wechselt[2]).

Die Gegend zwischen Atakpame und Nuatschä, mit wenigen Unterbrechungen durch dürftigste Bodenverhältnisse ausgezeichnet, fällt durch die Einstrahlung sudanischer Typen besonders auf. In dieser Gegend treffen wir unter anderen eine Charakterpflanze des westlichen Sudan, die Tamarinde, bisweilen zu mehreren horstweise um einen Termitenhügel geschart, und die ihr im Habitus so ähnliche *Prosopis oblonga* BENTH. an. Beide haben die atlantische Küste noch nicht erreicht; ihre äußerste Grenze liegt wenige Kilometer südlich von Nuatschä. Hier sind auch häufiger Xerophyten aus der Gattung *Strychnos* zu finden: *S. laxa* SOLER. und *S. Zechiana* GILG et BUSSE (n. sp.), beides kaum über 5 m hohe Bäume mit den typischen Wuchsformen ihrer steppenbewohnenden Gattungsgenossen[3]). In den Niederungen sehen wir sehr vereinzelt die aus dem Sudan versprengte *Acacia verugera* SCHWFTH., die in den übrigen Teilen fehlt.

1) *Butyrospermum Parkii* und *Erythrophloeum guineense* werden in einem späteren Hefte ausführlicher besprochen werden.

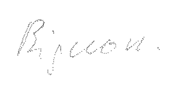
2) Außer den genannten Charakterbäumen erwähne ich noch: die Rubiaceen *Sarcocephalus sambucinus* (WINTERBOTT.) K. SCH. var. mit anonenähnlichen, rosafarbenen Früchten, *Gardenia Thunbergia* L. f. und *Crossopteryx africana* K. SCH.; die im ganzen tropischen Afrika verbreitete Apocynacee *Carissa edulis* VAHL; die Anonacee *Hexalobus monopetalus* ENGL. et DIELS; die Rutacee *Fagara xanthoxyloides* LAM.; die Verbenacee *Vitex cuneata* SCHUM. et THONN., ein Baum, den ich selbst auf den grasbestandenen Kuppen der Berge bei Misahöhe bis zu 800 m Meereshöhe antraf; die Euphorbiacee *Hymenocardia acida* TUL.; die Sterculien (*Sterculia tragacantha* LINDL. und *S. tomentosa* GUILL. et PERR.) und endlich die *Oncoba*-Arten (*O. spinosa* FORSK. und *O. Warneckei* GILG) mit ihren wundervollen weißen, heliotropduftenden Blüten.

3) Vergl. GILG und BUSSE, in: ENGLERS Botan. Jahrb., Bd. XXXII (1902), S. 174, und ebendaselbst Bd. XXXVI (1905), S. 887.

Zum Ende der Trockenzeit erinnert jenes Gebiet an die ödesten Baumsteppen des zentralen Ostafrika. Weit und breit kaum eine Blüte, selten noch grünes Strauchwerk, dessen Blätter alsbald dem Brande zum Opfer fallen. Trostlos liegt eine schwarzgebrannte Fläche vor uns, trostlos und müde steht noch das von der Sonne versengte gelbe Gras auf bisher vom Feuer verschonten Strecken. Trostlos starren die krummen, kahlen, grauen Aeste der Bäume darüber hinaus. Selten genug wird dem Wanderer der bescheidene Genuß zuteil, einen farbenfreudigen Vorboten des Frühlings zu begrüßen. Hier hat sich schon *Pterocarpus erinaceus*, ehe die Blätter hervorbrechen, über und über mit zitronengelben Blüten bedeckt, dort winkt einmal der rosige Flor der reizenden *Markhamia Hedwigiae*, oder heliotropartiger Duft weist auf die eben entfalteten dichten, weißen Blütenbüschel in der äußersten Krone eines voreiligen Schibaumes hin. Das war auch ungefähr alles.

Unter den Sträuchern der Togosteppe trifft man wiederum die Combreten und Connaraceen[1]) vertreten und weitverbreitet die auffallende Bixacee *Cochlospermum tinctorium* A. RICH., aus stark verdickter Basis schlanke Rutenzweige mit *Hibiscus*-ähnlichen, hochgelben Blüten treibend, zur Trockenzeit mit großen, fast kugeligen Früchten besetzt, aus denen schließlich hellgelbliche, seidenglänzende Wollhaare hervorquellen, die ihr bei den Europäern den Namen „wilde Baumwolle" eingebracht haben. Von Stauden möchte ich nur eine Pflanze erwähnen, die stellenweise sehr zahlreich vertreten ist, eine *Aframomum*-Art, die ich vorläufig mit *A. biauriculatum* K. SCH. identifiziert habe[2]). Merkwürdig ist ihr Vorkommen in der Steppe deswegen, weil die übrigen Angehörigen dieser Gattung ausgesprochen hygrophile Bürger schattiger, feuchter Wälder sind, und ein Uebertreten in die trockengründige Steppe meines Wissens noch von keiner anderen Art bekannt geworden ist.

Wir werfen nun zum Schluß noch einen Blick auf die feuchtgründigen Niederungen in der Steppe, soweit sie nicht als eigene Savannenformationen in den Bereich des nächsten Kapitels fallen. Wo sich *Ceiba*, *Chlorophora*, *Spathodea*, oder die pompöse *Mitragyne macrophylla* aus der Steppe erheben, kann man mit Sicherheit auf reichliche Feuchtigkeit des Untergrundes schließen. Sie alle sind als Reste des verschwundenen Regenwaldes zu betrachten[3]). *Mitragyne macrophylla* findet sich, wie in Kamerun, oft auch an sumpfigen Stellen mit stagnierendem Grundwasser. *Spathodea* trägt, wie viele Leguminosenbäume des tropischen Afrika, ihre herrlichen Blüten vornehmlich an der Peripherie der Krone, die zur Blütezeit wie ein zu Substanz gewordenes Flammenmeer erscheint, später die lanzenspitzengleichen, vertikal aus dem Laubwerk emporstarrenden Hülsen zeigt. Von Palmen ist natürlich *Elaeis* am häufigsten zu finden, beschränktere Verbreitung weisen die *Phoenix*- (*P. reclinata* JACQ.?) und besonders die *Raphia*-Palme (*R. vinifera* BEAUV.?) auf. Beider Vorkommen ist an ständige reichliche Wasserzufuhr gebunden; *Raphia* begegnete mir nur auf dem Wege von Misahöhe nach Atakpame, zumal in der Landschaft Akposso, auf tonigem Boden.



1) Vergl. den Text zu Tafel 8.

2) Im Berliner Herbarium ist nur ein aus Angola stammendes Exemplar der Art vorhanden; da mein Material keine Blüten besitzt, ist eine sichere Bestimmung vorderhand unmöglich. Die Pflanze traf ich vornehmlich in der Gegend von Kpandu und Hō an der Westgrenze und bei Tokpli an der Ostgrenze des Gebietes an.

3) Auf die Verbreitung von *Ceiba* werde ich in einem späteren Hefte näher eingehen.



Baumsteppe bei Amussukovhe.
Im Vordergrunde angesengte Parinarium-Strünke, im Hintergrunde Combreten.

Nach phot. Aufnahme von W. Busse 1904. Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.



Baumsteppe in der Nähe des Chra-Flusses.
Im Vordergrunde ein verkrüppelter Schibutterbaum (Butyrospermum Parkii),
daneben Bauhinia reticulata.

Nach phot. Aufnahme von W. Busse 1905. Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel 11.

Elefantengras-Savanne in der Landschaft Vē.

(Nach photographischer Aufnahme von W. BUSSE, 1904.)

Die feuchtgründigen Niederungen der Steppengebiete im südlichen Togo, soweit sie nicht durch Waldinseln oder Oelpalmenhaine besetzt sind, sondern Grasfluren darstellen, haben durch die Besiedelung mit dem sogenannten „Elefantengrase“ (*Pennisetum Benthami* STEUD.) einen gleichartigen Charakter erhalten. Da weder ihr bestandbildendes Gras, noch die dazwischen vereinzelt auftretenden Bäume und Sträucher zu den xerophilen Gewächsen zu rechnen sind, sondern vielmehr der abweichende Charakter ihrer Vegetation durch die Feuchtigkeit des Grundes bestimmt wird, bezeichnen wir die fragliche Formation im Gegensatze zur Xerophyten-Steppe als Savanne[1]).

Ausschlaggebend für das Auftreten des Elefantengrases ist nach meinen Beobachtungen nicht die Zusammensetzung des Bodens, sondern in erster Linie die Feuchtigkeit des Grundes. Mächtige, bis 5 m hohe Bestände fand ich in Togo sowohl auf fruchtbarer humöser Schwarzerde und auf Rotlehm (Verwitterungsprodukt eisenhaltigen Gneises), wie auf bindigem undurchlässigen Ton, auf dem nichts sonst gedeiht, in Kamerun auf vulkanischem Boden. Nichtsdestoweniger mag WOHLTMANNS Ansicht[2]), daß das Elefantengras bei außerordentlich üppigem Wuchse besonders fruchtbaren Boden anzeige, für gewisse Gegenden zutreffen, wenn sie auch nicht als allgemeingültig hingenommen werden darf. Länger andauernde Ueberschwemmungen scheint diese Graminee nicht zu vertragen, da sie auffallenderweise in der großen Niederung zwischen Dyigbé und Wóhagu im Hinterlande von Anecho vollkommen fehlt.

Gleich dem bestandbildenden Grase ist auch der wichtigste Charakterbaum der Niederungen, *Acacia Suma* BUCH.-HAM.[3]), nicht an eine bestimmte Bodenart, sondern vor allem an nie versiegende Wasserzufuhr gebunden. Wie in weiten Teilen Ostafrikas, so dürfen wir auch in Togo von einer „*Suma*-Formation“ der Niederungen sprechen, einer Formation, deren übrige Komponenten sogar stellenweise auf beiden Seiten des Kontinentes die gleichen sind.

1) In der Terminologie der Grasfluren-Formationen ist nachgerade eine derartige Verwirrung eingetreten, daß eine baldige Verständigung darüber als dringendes Bedürfnis erscheint. Indem wir uns eingehendere Erörterungen über die historische Entwickelung und die Berechtigung der jetzt üblichen Benennungen für einen anderen Ort aufsparen, sei nur darauf hingewiesen, daß eine Unterscheidung der feuchtgründigen und der trockengründigen Grasfluren notwendig geworden ist, weil in einem Falle hygrophile, im anderen xerophile Formationen vorliegen, für deren Entstehung und Zusammensetzung der Feuchtigkeitsgehalt des Grundes, bezw. die Wasserzufuhr das entscheidende, formbestimmende Moment abgibt. Da man heutzutage wohl allgemein unter „Steppe“ eine xerophile Formation versteht, so wird man meines Erachtens die hygrophilen Grasfluren-Formationen am zweckmäßigsten als „Savannen“ bezeichnen. Treten vereinzelt Bäume oder Sträucher in den Grasfluren auf, so können — unter Berücksichtigung des ausschlaggebenden Faktors — die Bezeichnungen: „Baumsteppe“, „Buschsteppe“, „Baumsavanne“ und „Buschsavanne“, ohne Mißverständnis hervorzurufen, gebraucht werden.

2) Beihefte zum „Tropenpflanzer“, 1900, S. 209. Dazu auch eine vorzügliche Abbildung (Taf. IV), aus der man die Höhe und Dichte des Graswuchses ersehen kann.

3) Anfänglich war das aus Ostafrika und Togo nach Deutschland gelangte (ungenügende) Material der *Suma*-Akazie mit der nahe verwandten *A. Catechu* identifiziert worden. Letztere kommt jedenfalls in beiden Kolonien, wahrscheinlich auf dem Kontinente überhaupt nicht vor, und dahin lautende Angaben in der Literatur sind entsprechend zu berichtigen. [Vergl. auch H. HARMS, Ueber einige wichtigere Akazien des tropischen Afrikas. Notizblatt des Botanischen Gartens zu Berlin, Bd. IV (1906), No. 37.]

Die *Suma*-Akazie erreicht in Togo, auch auf besonders günstigen Standorten, nicht die Mächtigkeit, wie stellenweise in Ostafrika, sondern tritt uns zumeist in 6—8 m hohen Bäumen, im jüngeren Alter als Baumstrauch entgegen. Ihre hellgelbe oder graugelbe Stammrinde, ihre Aeste und Zweige sind mit gekrümmten, breitbasigen Stacheln besetzt, die, am Stamme vereinzelt stehend, die Größe von Leopardenkrallen erreichen können, mit denen sie auch in der Gestalt am besten vergleichbar sind. Das lichte Astwerk und Gezweig schließt sich nur selten in Form einer Schirmkrone zusammen; meist stehen die sparrigen Aeste mehr oder weniger wagerecht vom Stamme ab und vermögen bei der dünnen, feinfiedrigen Belaubung dem Baume nicht gerade ein anziehendes Gepräge zu verleihen.

Auffallend und für die bei anderen Akazien schon bekannte Abhängigkeit der Gummiproduktion von Standortsverhältnissen recht bezeichnend ist die Tatsache, daß *A. Suma* in Togo wiederholt im Zustande des Gummiflusses anzutreffen ist. In Ostafrika, wo ich die Art zu jeder Jahreszeit und in den verschiedensten Gebieten daraufhin beobachtet und untersucht hatte, war mir niemals eine Ausscheidung von Gummi arabicum an diesem Baume begegnet, und dort war es mir auch nicht gelungen, durch Verwundung Gummifluß hervorzurufen.

Als ein unzertrennlicher Begleiter der *Suma*-Akazie kann in Togo wie in Ostafrika *Bauhinia reticulata* DC. angesehen werden, meist als krüppeliger Baumstrauch vertreten, der aber, weniger anspruchsvoll betreffs der Bodenfeuchtigkeit, sich auch in die xerophile Steppenformation verirrt. Letzteres gilt auch für den Echeché-Baum, *Anogeissus leiocarpus* GUILL. et PERR., der uns z. B. in der Landschaft Leglebí häufiger als Bewohner der Elefantengras-Savanne entgegentritt, während er anderwärts in der Baumsteppe vegetiert. Sein eigentliches Standquartier sind aber die feuchtgründigen Niederungen, in denen er häufig mit *Acacia Suma* vermischt, oft auch in reinen Beständen Haine bildet, die sich an die Uferwälder oder Oelpalmenhaine als charakteristische Uebergangsformation an die xerophile Vegetation der Steppe anschließen. *Anogeissus leiocarpus*[1]) bildet stattliche, bis über 30 m hohe Bäume, die mit ihren geneigten Aesten und Zweigen an den Habitus der Birke erinnern.

Nach dem, was wir oben über die Verschiedenheit der Bodenverhältnisse in der Elefantengras-Savanne gesagt haben, ergibt sich von selbst, daß andere, hier und da vereinzelt auftretende Bäume nicht als Leitpflanzen dieser Formation zu betrachten sind. Für ihr Vorkommen ist die Bodenfeuchtigkeit bestimmend. So zeigt unser Bild im Vordergrunde einen jungen Kapokbaum (*Ceiba pentandra* L.), an Stamm und Aesten von einem Stachelpanzer bekleidet; anderwärts ragen ein Affenbrotbaum oder eine vereinsamte *Borassus*-Palme in die Lüfte, dort einmal *Mitragyne macrophylla* oder *Chlorophora*, in deren Umgebung sich buschige *Phoenix*-Palmen zu einem Dickicht vereinen. Daß die Eingeborenen auch kleinere Strecken zur Anlage von Oelpalmenhainen roden, ist selbstverständlich.

Weit hinauf in die Kronen der Savannenbäume steigen die schlingende Asklepiadee *Periploca nigrescens* AFZEL. und bisweilen *Sphaerosicyos sphaericus* COGN., eine Cucurbitacee, die wohl das ganze tropische Afrika ihre Heimat nennt[2]).

1) Diese durch ihr ausgezeichnetes Bauholz wertvolle Combretacee scheint ein weites Verbreitungsgebiet zu besitzen, da sie bereits aus Abyssinien und dem Ghasalquellengebiet einerseits, aus Senegambien und Lagos andererseits bekannt geworden ist.

2) Die sonst bei den afrikanischen Naturvölkern übliche Verwendung der großen, saponinhaltigen Früchte als Seifenersatz scheint von den „zivilisierten" Togo-Negern nicht mehr geübt zu werden.



Elefantengras-Savanne in der Landschaft Vē.
Im Vordergrunde, von Elefantengras (Pennisetum Benthami) umgeben, ein junger Kapokbaum (Ceiba pentandra).

Nach phot. Aufnahme von W. Busse 1904. Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel 12.

Borassus-Hain in der Steppe bei Hō.

(Nach photographischer Aufnahme von W. BUSSE, 1904.)

In der Einleitung haben wir bereits darauf hingewiesen, daß die Entstehung der ausgedehnten *Borassus*-Steppen in Togo wahrscheinlich in eine frühere Periode zu verlegen sei, als die der Dicotyledonen-Baumsteppe. Wenn wir letztere als eine „sekundäre“ Bildung bezeichnen, so dürfen wir hier wohl von einer „primären“ Steppe (oder stellenweise auch Savanne) sprechen. Man kann diese Formation in Westafrika bereits in Gebieten antreffen, wo im übrigen von einer Bildung offener Grasfluren noch keine Rede ist, da reichliche Niederschläge solche Bildungen verhindern.

So findet sich — nach freundlicher Mitteilung des Herrn Geh. Legationsrat Dr. GLEIM — eine durchschnittlich 2—3 km breite *Borassus*-Enklave am Nordabhange des Kamerunberges, südlich vom Meme-Fluß und einige Kilometer westlich vom Barombi-See, zwischen den Orten Boiba-Kuki und Foë. Soweit Herr GLEIM sich erinnert, handelt es sich dort um reinen *Borassus*-Bestand, dessen Anblick ihn um so mehr überraschte, als diese „Steppeninsel“ ohne jeden Uebergang in den dichten Regenwald eingelassen ist. Bei ihrer Lage in unmittelbarer Nähe des regenspendenden Kamerunberges ist es wohl ausgeschlossen, daß diese auffallende Formation sich als Relikt aus einer Periode erhalten habe, in der die dortige Gegend ein trockenes, von dem jetzigen durchaus abweichendes Klima besessen hat. Vielmehr ist anzunehmen, daß hier ein bemerkenswerter Fall von Savannenbildung unter klimatischen Bedingungen vorliegt, die im allgemeinen walderzeugend wirken. Wenn man auch vorläufig über Art und Zeit der Entstehung solcher auffallenden Bildung kaum Vermutungen äußern kann, so vermag uns doch dieses Beispiel Anhaltspunkte für die oben ausgesprochene Auffassung zu liefern, daß die *Borassus*-Savanne im Vergleich zur Baumsteppe des südlichen Togos als eine Formation älteren Datums zu betrachten sei.

Die *Borassus*-Palme [*Borassus flabellifer* L. var. *Aethiopum* MART.][1]) ist, wie die Hyphänen, ein überaus lichtbedürftiger Bürger der offenen Grasflur und tritt niemals in die Wälder ein. Sie kann aber, nebst den Dumpalmen, zu den „echten Grundwasserbäumen“ gerechnet werden, d. h. denjenigen Bäumen, deren Fortkommen an das Vorhandensein von Grundwasser[2]) in einer für ihr Wurzelsystem erreichbaren Tiefe gebunden ist. Daher sind die *Borassus*-Haine — streng genommen — nicht zu den xerophytischen Formationen zu rechnen, mögen auch hier und da die in ihnen auftretenden xerophilen Laubbäume den Anschein erwecken, als befände man sich in der echten Xerophyten-Steppe.

Die ausgedehntesten *Borassus*-Bestände im Gebiete weist die Landschaft Agotíme auf, die daher ihren Namen hat[3]), und wo sich nach den mir gewordenen zuverlässigen Informationen Haine befinden, deren Durchquerung bis zu 10 Marschstunden erfordert. Auch in der Ebene unterhalb der Station Hō (Bezirk Misahöhe) findet man, wie unser Bild zeigt, ansehnliche Haine. Kleine, mit dicotylen Steppenbäumen vermischte Bestände

1) Näheres über die Pflanze, ihre Verbreitung und Verwertung s. bei O. WARBURG, in: ENGLERS Pflanzenwelt Ostafrikas, Teil B, S. 20 ff.

2) Ueber das Vorkommen von Grundwasser in den afrikanischen Steppengebieten vergl. S. PASSARGE, Die Kalahari (Berlin 1904), S. 674. Die *Borassus*-Palme bedarf des fließenden Grundwassers nicht.

3) In der Evhe-Sprache bedeutet „Ago“ die *Borassus*-Palme, „ti“ der Baum; „Agotíme“ = „in den *Borassus*-Palmen“.

und namentlich vereinzelte Individuen sind häufiger anzutreffen, was nicht weiter wunder nimmt, da bei der mannigfachen Verwendung der Mensch zweifellos bewußt zur Verbreitung der Palme beiträgt.

In der eigentlichen *Borassus*-Steppe kann man nicht selten die Beobachtung machen, daß nur alte hohe Bäume vorhanden sind, die in ihrer Größe nicht wesentlich differieren, während Individuen jüngerer Altersstufen auffallend selten sind. Gewisse äußere Bedingungen für die natürliche Verjüngung der Palme scheinen daher in neuerer Zeit nicht überall mehr erfüllt zu werden, wo wir große Bestände älteren Datums antreffen.

Die regelmäßigen Steppenbrände können ihr Aufkommen jedenfalls bedeutend beschränken, wenn nicht ganz verhindern. Auch mehrjährige, noch buschförmige Palmen werden in ihrer weiteren Entwickelung durch die Grasbrände empfindlich beeinträchtigt, da sämtliche entfalteten Blätter durch das Feuer vernichtet, manchmal sogar die Spitzen der noch gefalteten Herzblätter angesengt werden können[1]).

Wenn nun auch heutzutage die Steppenbrände in den wildarmen Gebieten Togos vornehmlich zu Jagdzwecken angelegt werden und man vielleicht annehmen darf, daß die Eingeborenen in einer früheren Periode, vor Einführung der Feuerwaffen, sich dieses Mittels nicht bedient haben, so können wir uns doch aus der schädigenden Wirkung der Grasbrände allein die oben erwähnte Erscheinung nicht erklären. Möglich, daß zu vergangenen Zeiten das Wasser, wenigstens periodisch, in jenen Niederungen höher stand, und die herabfallenden Früchte im schlammigen Grunde ein geeignetes Keimbett fanden, möglich auch, daß gewisse, heutzutage nahezu ausgerottete Tiere, namentlich die Elefanten, zur Verbreitung der Früchte beitrugen und bei ihrem Aufenthalte an solchen Plätzen die Samen unabsichtlich in das Erdreich eintraten[2]).

In Bezug auf die Bodenqualitäten ist der Baum außerordentlich anspruchslos; er wächst im bindigen Ton der Niederungen, auf steinigem Boden, auf Rotlehm und im Küstensande. Große und alte, stellenweise mit *Cocos* und *Elaeis* vermischte lichte Bestände trägt die Nehrung bei Sebbe und Anecho — ein Beweis, daß auch starker Salzgehalt des Grundes der *Borassus*-Palme durchaus zusagt.

Die Palme kann eine Höhe von 30—40 m erreichen, und schon weniger hohe Exemplare besitzen zweifellos ein sehr hohes Alter. Sie ist, wie bekannt, durch die eigenartigen bauchigen Anschwellungen des Stammes ausgezeichnet, die sich in gewisser Höhe entwickeln. Das Holz ist im Bereiche dieser angeschwollenen Partien leicht, hell und schwammig, unterhalb des Bauches dagegen dunkel und hart und von sehr festem Gefüge. Oberhalb des angeschwollenen Teiles kann man wiederum eine feste, harte peripherische Zone, allerdings von geringer Mächtigkeit, erkennen, die einen hellen und weichen Kern einschließt. Nur der unterhalb des Bauches gelegene Stammteil wird als Nutzholz verwendet; dieses Holz zeichnet sich durch absolute Widerstandsfähigkeit gegen Nässe und Termiten aus und gilt in Togo für Brückenbauten als unentbehrlich[3]).

---

1) Für die Forstverwaltung ergibt sich daraus die Notwendigkeit, diesen so überaus wertvollen Baum nur in „Brandreservaten" anzupflanzen und zu schonen.

2) Vergl. PECHUEL-LÖSCHES Vermutungen über die Verbreitung des Affenbrotbaums [Die Loango-Expedition (1882), Bd. III, 1. Hälfte, S. 181].

3) WARBURG (a. a. O.) gibt an, daß in Asien namentlich das Holz der 100-jährigen weiblichen Bäume geschätzt werde. Wenn das auch nicht wörtlich zu nehmen ist, so deutet es doch auf die hohe Altersstufe hin, welche die Pflanze erreicht.



Borassus-Hain in der Steppe bei Hō.
Im Vordergrunde Andropogon-Arten.

Nach phot. Aufnahme von W. Busse 1904. Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.